

T S1/9

1/9/1

DIALOG(R)File 352:Derwent WPI

(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

004771770

WPI Acc No: 1986-275111/198642

XRAM Acc No: C86-118891

XRPX Acc No: N86-205429

Golf ball prodn. - involves covering core by injection moulding rubber  
contg. ionomer resin then forming in shaped mould

Patent Assignee: BRIDGESTONE TIRE KK (BRID )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 61199872	A	19860904	JP 8539950	A	19850228	198642 B

Priority Applications (No Type Date): JP 8539950 A 19850228

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 61199872	A		4		

Abstract (Basic): JP 61199872 A

Core is covered with a covering rubber with dimples. A core made of rubber material is covered with a rubber contg. 10% or more ionomer resin, having no dimples, by injection moulding. The core covered with the rubber is put in moulds having an inner surface with a shape corresp. to a dimple and compressively moulded under a pressure of 2-7 per one cavity to form a golf ball with a dimpled cover.

USE/ADVANTAGE - The method can effectively and simply produce golf balls (two-piece type) having good appearance and excellent durability by a simplified mfg. process at low cost. (4pp Dwg.No.0/0)

Title Terms: GOLF; BALL; PRODUCE; COVER; CORE; INJECTION; MOULD; RUBBER;  
CONTAIN; IONOMER; RESIN; FORMING; SHAPE; MOULD

Derwent Class: A32; A86; P36

International Patent Class (Additional): A63B-045/00; B29C-045/14;  
B29D-009/00; B29D-031/00

File Segment: CPI; EngPI

Manual Codes (CPI/A-N): A07-A02A; A10-E21B; A11-B11; A11-B12A; A12-F01B

Plasdoc Codes (KS): 0009 3173 0218 0229 2462 3231 2545 2661 3306

Polymer Fragment Codes (PF):

\*001\* 014 03- 032 040 24- 456 458 461 476 53&amp; 55&amp; 575 582 597 602 663

?

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## ⑪ 公開特許公報(A)

昭61-199872

⑫ Int. Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)9月4日

A 63 B 45/00

2107-2C

B 29 C 45/14

7179-4F

// B 29 D 9/00

6561-4F

31/00

8117-4F

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 ゴルフボールの製造方法

⑮ 特 願 昭60-39950

⑯ 出 願 昭60(1985)2月28日

⑰ 発 明 者 野 村 純 横浜市磯子区永取沢町150-4, 9-103

⑱ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑲ 代 理 人 弁理士 小島 隆司

⑳ 発 明 の 説 明 ① 発 明 の 概 要

1. 発明の名称 ゴルフボールの製造方法

2. 特許請求の範囲

1. 芯球にディンプルが形成されたカバーを被覆したゴルフボールの製造方法において、芯球周囲にカバー材料を射出成型することにより、芯球周囲にディンプルの形成されていないカバーを被覆した後、上記ディンプルの形成されていないカバーを有するボールをディンプル形状に相応する形状の内面を有するモールドを用いて圧縮成型することにより、カバーにディンプルを形成するようにしたことを特徴とするゴルフボールの製造方法。

2. 圧縮成型を1キヤピティ当り2〜7トンの圧力で行なうようにした特許請求の範囲第1項記載の製造方法。

3. カバー材料としてアイオノマー樹脂が1.0%以上ブレンドされている樹脂を用いた特許請求の範囲第1項又は第2項記載の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、芯球にカバーを被覆したゴルフボール等のゴルフボールの製造方法に関し更に詳述すると、カバーの外観不良や厚さむら等の製品不良がなく、耐久性に優れたゴルフボールを効率良く得ることができる方法に関するものである。

## 従来の技術及びその問題点

従来の芯球にカバーを被覆してゴルフボール等のゴルフボールを製造する方法として、ディンプル形状に対応する形状の内面を有する半導体素子内に芯球を支持ピンにより保持し、この芯球周囲にカバー材料を射出してカバーを形成する射出成型法、或いは一對のディンプルのないハーフシェル状カバー材で芯球を被覆し、これを圧縮成型してカバー材を熱融着すると共にディンプルを形成する圧縮成型法が採用されている。

しかしながら、上記射出成型法及び圧縮成型法はそれぞれ種々の問題点を有している。

即ち、射出成型法においては、成型後にボール

に支持ピン跡やゲート跡が残るため、外観向上の目的で支持ピン跡、ゲート跡がディンプル面に形成されるように射出成型を行なう必要があるが、この場合ディンプル設計が制約されると共に、ディンプル形状が変化する。更に、射出成型金型が製品型となっているため、微少なひけ、ウェルド等が外観不良として生じ、製品不良率を高くする原因となっている。

また、ボールに支持ピン跡、ゲート跡が存在していると、これらの部分には残留歪が大きく存在するため、ボール打撃時にこれらの部分からひび割れが発生してボールが破損することがあり、耐久力が低下する。従って、これら支持ピン跡、ゲート跡や更に上述した微少なひけ、ウェルド等をも除去することを目的として、例えば従来成型後にボールを全面切削することが提案されている（特開昭59-88169号公報）。しかしながら、この方法によれば、支持ピン跡、ゲート跡を除去する以外に全周面が約0.03～0.05mmの深さで切削され、ディンプル配置箇所も切削される

#### 発明の概要

本発明は、上記事情に鑑みなされたもので、上述した射出成型法による支持ピン跡、ゲート跡が除去され従って耐久性に優れ、しかも微少なひけ、ウェルド等がなく外観が良好なボールを得ることができると共に、ディンプル形状を変化させることがない例えばディンプル設計上の制約がなく、かつ上記圧縮成型法のようにエアトラップ、厚さむらが生じることのないゴルフボールの製造方法を提供するため、芯球周囲にカバー材料を射出成型することにより、芯球周囲にディンプルの形成されていないカバーを被覆した後、上記ディンプルの形成されていないカバーを有するボールをディンプル形状に相応する形状の内面を有するモールドを用いて圧縮成型することにより、カバーにディンプルを形成するようにしたものである。

即ち、本発明によれば、第一段階の射出成型で生じた支持ピン跡、ゲート跡及び微少なひけ、ウェルドや、相当な外観不良までも次工程の圧縮成型において除去されるため、製品不良率は極めて

ため、ディンプルが設計値と異なった形状となって飛行特性を大きく損なうという問題があり、この方法によっては充分満足すべき製品を得ることができない。また、この方法によれば、支持ピン跡、ゲート跡を除去するためにこれら支持ピン跡、ゲート跡をディンプル面以外の個所に形成しなければならず、ディンプル設計が制約される。

更に、ハーフシェル状カバー材を用いた圧縮成型法は、例えば特開昭59-24648号公報に記載されているように、いわゆるエアトラップが生じて外観不良になるという問題点を有する。また、この方法によれば、ハーフシェル合わせ面を完全に融着させるためにハーフシェル樹脂を内部（コア表面に接する部分）まで完全に溶融する必要があるが、この場合一对の金型の一方と他方との間に微少な温度差が存在すると、温度の高い金型に接するハーフシェルのカバー材の方が金型間の隙間からより多くバリとして流出するので、その結果温度の高い金型側のカバー厚さが薄くなり、厚さむらを発生させる。

低くなる。また、支持ピンの入退位置もボール外観への影響を考慮することなく定めることができるため、ディンプル設計を自由に行なえると共に、支持ピン入退位置の調整を容易に行なうことができ、作業効率を向上させることができる。更に、射出成型においてはラフな精度の金型でも充分使用できるため、金型費用を低減でき、しかも射出成型における外観不良を考慮せずに射出成型条件を設定し得るため、成型サイクルを大幅に短縮することが可能になる。また、次工程の圧縮成型においては、ハーフシェル法と異なりカバーが既に芯球全周に被覆されているため、ハーフシェル法のようにカバー樹脂を内部（コア表面に接する部分）まで溶融させる必要がなく、表面のみを軟化させることによりディンプルを形成し得るので、比較的低温で圧縮成型することができ、従ってカバー樹脂が金型隙間から流出して厚さむらが生じることが防止される。更に、圧縮成型によってディンプルを形成し、支持ピン跡、ゲート跡を除去するために全面削除の必要がないので、ディシテ

ル形状を変化させることがないものである。

なお、本発明においては射出成型及び圧縮成型の2工程を必要とするが、それぞれの工程に必要な時間が短く、かつ不良率も低くなるため、2工程であっても合計の必要時間、不良率は大幅に低くなり、生産性を大きく改善できるため、ゴルフボールを低コストで生産することが可能となる。

以下、本発明につき更に詳しく説明する。

#### 発明の構成

本発明においては、まず芯球周囲にカバー材料を射出成型することにより芯球周囲にディンプルの形成されていないカバーを被覆するものである。

この場合、射出成型の条件、金型等に制限はなく、適宜な条件、金型等を選択、採用できる。

また、カバー材料の種類は限定されないが、アイオノマー樹脂が10重量%以上ブレンドされた樹脂を用いることがボールの性能上好ましい。

本発明においては、次に上記ディンプルの形成されていないカバーを有するゴルフボールをディンプル形状に相応する形状の内面を有するモールド

モールドの肉厚3.4mmのモールドを用いて第1表に示す圧力、温度、成型時間で圧縮成型することによりディンプルを形成し、それぞれ第1表に示す個数の実施例1～2のツーピースゴルフボール（ラージサイズ）を製造した。なお、これらボールの硬度はいずれも適正であった。

また、同様の芯球の周囲に同じ材質のカバー材をディンプル形状に相応する形状の内面を有するモールドを用いて第1表に示す成型時間で射出成型することにより、カバーの被覆とディンプルの形成を同時に行ない、比較例1のツーピースゴルフボール（ラージサイズ）を製造した。なお、これらボールの硬度はいずれも適正であった。

更に、同様の芯球の周囲に上記と同じ材質からなるディンプルの形成されていないハーフシェル状カバー材を被覆し、これを第1表に示す温度、成型時間で圧縮成型することにより、カバーを融着すると共にディンプルを形成し、比較例2のツーピースゴルフボール（ラージサイズ）を製造した。なお、これらボールの硬度はいずれも適正で

ドを用いて圧縮成型することによりカバーにディンプルを形成するものである。

この場合、圧縮成型は100～120℃に行なうことが好ましく、かつカバーの表面部分のみが熔融した状態で行なうことが好適である。

また、圧縮成型は、ボールの半分面を形成する1キャピティ当りの圧力を2～7トン、好ましくは2.5～3トンとして行なうことが好適であり、圧力が2トンより低いと冷却時に金型割面付近のボール表面にひけが生じることがあるため好ましくない。また、圧力が7トンを越えると金型を變形させる場合が生じる。

次に実施例及び比較例を示し、本発明を具体的に説明する。

#### 【実施例、比較例】

直径38.1mmの芯球周囲にカバー材（三井デュポンポリケミカル（株）製ハイミラン（1706））を第1表に示す成型時間で射出成型し、ディンプルのないカバーが被覆されたボールを得た後、このボールをモールドの上型と下型の合せ面における

あった。

次に、これらボール製造における成型不良率を調べると共に、ボールの繰り返し打撃耐久性を調べた。なお、成型不良率は、実施例においては射出成型段階及び圧縮成型段階でそれぞれ調べた。この場合、射出成型における不良はひけ、充填不足、芯球の偏心、ボイド等であり、圧縮成型における不良はひけ、ボイド等である。また、打撃耐久性は、20個のボールを打撃試験機で打撃した場合に全20個が割れるまでの打撃回数の平均で示した。結果を第1表に示す。

#### 比較例1の製法

比較例1の製法は、実施例1の製法と同一である。ただし、射出成型の温度は180℃、圧縮成型の温度は100℃、圧縮成型の圧力は2.5トン、成型時間は10秒である。

第 1 表

		実 施 例 1	実 施 例 2	比 較 例 1	比 較 例 2
製 造 法		射出成型 + 圧縮成型	射出成型 + 圧縮成型	射 出 成 型	ハーフシェル圧縮成型
製 造 個 数		10000	10000	1000	1000
成 型 時 間	圧 縮 成 型 *	390秒/50個取り	390秒/50個取り	—	420秒/50個取り
	射 出 成 型	37秒/8個取り	37秒/8個取り	60秒/8個取り	—
1キャビティ当りの圧縮成型圧力		2.0トン	4.0トン	—	2.0トン
圧 縮 成 型 温 度		108℃	108℃	—	150℃
成 型 不 良 率	射 出 成 型	0.01%	0.01%	4.2%	—
	圧 縮 成 型	0.1~0%	0.12%	—	94.5%
	合 計	0.11%	0.13%	4.2%	94.5%
繰 り 返 し 打 撃 耐 久 性		335回	342回	125回	227回

\* 加熱 - 冷却のサイクルタイム

第1表の結果より、本発明方法によってゴルフボールを製造した場合は不良率の発生が低いことが認められた。また、本発明方法によって得られたボールは繰り返し打撃耐久性に優れていることも認められた。これに対し、従来の射出成型法及びハーフシェル圧縮成型法で製造した場合、特にハーフシェル圧縮成型法の場合は不良率が高いものであった。また、従来の射出成型法で製造したボールは耐久性が著しく低く、更にハーフシェル圧縮成型法で製造したボールはカバーの厚さむらによる割れが生じるものであった。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、カバーの外観不良や厚さむら等がなく耐久性に優れたゴルフボールを効率良く低コストで得ることができると共に、自由にディンプル設計を行なえるものである。

出 願 人 株式会社 ブリヂストン

代 理 人 小 島 隆 司